

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 583 638 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 93111645.3

(51) Int. Cl.⁵: **G11B 7/085, G11B 27/10,
G11B 21/08**

(22) Anmeldetag: 21.07.93

(30) Priorität: 04.08.92 DE 4225727

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.02.94 Patentblatt 94/08

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE IT LI PT

(71) Anmelder: **Blaupunkt-Werke GmbH**
Postfach 77 77 77,
Robert-Bosch-Strasse 200
D-31132 Hildesheim(DE)

(72) Erfinder: **Baas, Dieter**
Sofienstrasse 10
D-7640 Auenheim(DE)

(74) Vertreter: **Eilers, Norbert, Dipl.-Phys.**
Blaupunkt-Werke GmbH
Patente und Lizenzen
Postfach 77 77 77
D-31132 Hildesheim (DE)

(54) **CD-Spieler.**

(57) Es wird ein neuer CD-Spieler beschrieben, der ohne Hilfe mechanischer Hilfsmittel den Abtastkopf zum Disc-Anfang zurückführt.

EP 0 583 638 A1

Gegenstand des Schutzrechtes ist ein neuer CD-Spieler.

Bei dem Aufbau der Schaltungen der Abspielgeräte für Compact-Disc (CD) sind die Normungen zu berücksichtigen, die getroffen worden sind, um die CD aus verschiedenen Preßwerken auf den CD-Spielern der verschiedenen Hersteller abspielen zu können. So werden alle CDs von innen nach außen abgetastet. Die Aufzeichnungen beginnen mit dem Inhaltsverzeichnis im sogenannten TOC-Bereich. Um diesen Bereich zuerst nach dem Einlegen einer neuen CD in dem Spieler anzufahren, ist entweder ein mechanischer Anschlag für den Abtastkopftträger vorgesehen oder ein Schalter, welcher den Antrieb der Positioniereinrichtung des Abtastkopfes stoppt, sobald dieser den Disc-Anfang erreicht.

Das Ziel der Arbeiten, bei der die Erfindung entstand, bestand darin, den mechanischen Aufwand für den Schalter oder den Anschlag zu vermeiden und das Anfahren des TOC-Bereiches ohne deren Hilfe zu steuern.

Die Lösung dieser Aufgabe und damit die Erfindung ist durch die Merkmale des Anspruchs 1 gekennzeichnet.

Die Erfindung wird anhand eines Querschnitts durch eine CD in Figur 1, einem Blockschaltbild eines CD-Spielers in Figur 2 und eines für die Positioniereinrichtung in Figur 3 näher erläutert.

Dem in Figur 1 dargestellten Querschnitt durch eine CD ist zu entnehmen, daß sich an das zentrische Plattenloch 1 zur Justierung der CD auf dem Plattenteller ein Bereich 2 anschließt, in dem keine Daten aufgezeichnet sind. Es folgt dann der TOC-Bereich 3, in welchem die Inhaltsangabe mehrfach aufgezeichnet ist, sich also im Laufe der Abtastung wiederholt. Dieser TOC-Bereich ist ungefähr 2 mm breit. Auf den TOC-Bereich 4 folgt der Programmbereich 5, der sich bis zum Plattenrand 6 erstreckt. In diesem Programmbereich sind neben den Programmmodulationsdaten absolute Positionsdaten mit aufgezeichnet, aus denen sich die genaue Nummer der Spur durch einen Decoder ermitteln läßt, so daß der Abtastkopf jede Programmspur mit Hilfe der Positionierungseinrichtung genau anfahren kann. Diese absoluten Positionsdaten fehlen im TOC-Bereich. Daher fährt man den Anfang des TOC-Bereiches mit Hilfe der Schalter bzw. der Anschläge an.

Geht man jedoch entsprechend dem in Figur 3 wiedergegebenen Befehlsfluß vor, dann läßt sich auch der Anfang eines Inhaltsverzeichnisses im TOC-Bereich sicher aus den normgerecht aufgezeichneten Daten finden.

Ist der Spieler 7 gestartet worden, so wird an dem Signalausgang 8 des Abtastkopfes 9 durch die Auswerteschaltung 10 zunächst geprüft, ob in der momentanen Stellung des Abtastkopfes überhaupt eine Spur lesbar ist, d. h., ob sich also ein

Datenfluß am Signalausgang 8 erkennen läßt. Ist dies nicht der Fall, so wird über die Positioniereinrichtung 11 die Position des Abtastkopfes 9 geändert, wobei die Sprungweite und -richtung zunächst beliebig ist. Zweckmäßigerweise wird die Sprungrichtung gewechselt, wenn der erste Sprung nicht auf eine ablesbare Spur führte.

Ist so eine Spur gefunden worden, so werden die Daten am Signalausgang 8 in der Auswerteschaltung 10 analysiert, wobei sich aus der Datenstruktur ergibt, wann der Datenfluß eine Inhaltsangabe enthält und wann Programmdaten.

Aus den Daten im Programmbereich 5 läßt sich in dem Decoder 12 die Spurnummer, d. h. die Zahl der Spuren errechnen, die zwischen dem Programmstart und der abgetasteten Spur liegen.

Sind solche absolute Positionsdaten im Datenfluß enthalten, dann wird der Abtastkopf 9 um die ermittelte Anzahl von Spuren zurückgesetzt und zwar auf die Programmstartspur. Danach erhält die Positioniereinrichtung 11 einen weiteren Sprungbefehl nach innen, um eine in dem Speicher 13 fest vorgegebene Anzahl von Spuren.

Diese Sprungweite läßt sich, wie der Erfinder erkannt hat, fest vorgeben, weil sich aus der Normung von Spurbreite und Spurabstand die ungefähr erforderliche Anzahl der Spuren im etwa 2 mm breiten TOC-Bereich ergibt. Um den Abtastkopf 11 in die Nähe des Disc-Anfanges 2 zu bringen. Dann wird mit Sicherheit bei dem nachfolgenden Lesen des Spurinhaltes irgendwann einmal der Anfang einer Inhaltsangabe erkannt, von der aus dann die Übernahme der gelesenen Daten in die Auswerteschaltung 10 möglich ist, da ja nach der Norm das Inhaltsverzeichnis in diesem Bereich mehrfach aufgezeichnet ist.

Zweckmäßigerweise wird der Sprung von dem ersten Standort des Abtastkopfes 9 in die Nähe des Disc-Anfanges zusammenhängend erfolgen, indem die bei der Auslegung des CD-Spielers in dem Speicher 13 vorgegebene Sprungweite direkt der im Decoder 12 festgestellten Spurnummer im Addierer 14 hinzuaddiert wird und ein entsprechend größerer Rücksprung eingeleitet wird.

Hat die Positionierungseinrichtung 11 den Abtastkopf 9 zufällig in einer Spur aufgesetzt, die am Ende des TOC-Bereiches 3 liegt, dann läuft der Abtastkopf auf den Programmstart mit der Spurnummer "1" zu und wird von diesem aus dann um die im Speicher 13 fest vorgegebene Spurnanzahl zurückversetzt, wonach der Abtastkopf mit Sicherheit bald auf den Anfang einer Inhaltsangabe aufläuft.

Wurde der Abtastkopf 9 dagegen von der Positioniereinrichtung 11 nach dem Einlegen einer CD in den CD-Speicher am Anfang des TOC-Bereiches aufgesetzt, dann ist eine Repositionierung des Abtastkopfes nicht erforderlich.

Patentansprüche

1. CD-Spieler mit einer Positionierungseinrichtung zur Einstellung des Abtastkopfes auf eine vorgebbare Spurnummer und mit einem Decoder, für die in den gelesenen Daten enthaltene Spurnummer, dadurch gekennzeichnet, daß zum Anfahren des TOC-Bereiches auf einer CD beim Aufsetzen des Abtastkopfes im Programmbereich zu einer dort ausgelesenen Spurnummer eine fest Spuranzahl hinzuaddiert wird und der Abtastkopf von der Positioniereinrichtung und diese größere Spuranzahl über den Programmstart hinaus bis in die Nähe des Disc-Anfanges zurückgeführt und die Aufnahme der dort gelesenen Daten in die zugeordneten Speicher freigegeben wird.

20

25

30

35

40

45

50

55

3

